

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月 6日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第251967号

出 願 人

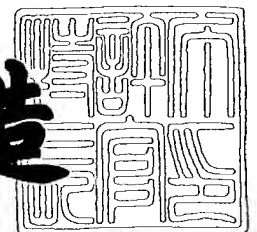
Applicant(s):

住友ゴム工業株式会社

2000年10月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願  
 【整理番号】 990228SD  
 【提出日】 平成11年 9月 6日  
 【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿  
 【国際特許分類】 B60C 15/00

B60C 15/04

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市須磨区清水台 1 - 8 アルテピア 1 1 1 6

【氏名】 上横 清志

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市須磨区須磨浦通 2 - 3 - 2 6 ビバリーハ  
 ウス 2 0 1 号

【氏名】 宮崎 眞一

【発明者】

【住所又は居所】 福島県白河市字東大沼 1 3 - 1

【氏名】 沼田 一起

【発明者】

【住所又は居所】 福島県白河市字管生舎 2 9 - 1 4

【氏名】 中川 恒之

【特許出願人】

【識別番号】 000183233

【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082968

【弁理士】

【氏名又は名称】 苗村 正

【電話番号】 06-6302-1177

【代理人】

【識別番号】 100104134

【弁理士】

【氏名又は名称】 住友 慎太郎

【電話番号】 06-6302-1177

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008006

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至る本体部に、このビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に折返す折返し部を連設した 1 枚以上のラジアル配列のカーカスプライからなるカーカスと、前記本体部と折返し部との間のビードエーペックスと、トレッド部の内方かつカーカスの半径方向外側に配されるベルト層とを具えた空気入りタイヤであって、

前記ビードコアは、実質的にタイヤ周方向に平行に並べて配列された複数本のビードワイヤからなり、

かつ前記ビードコアに、その半径方向内向き面を覆う内側部と、この内側部に連なりビードコアの半径方向外向き面とは離間して半径方向外側に前記ビードエーペックスに接してのびる跳ね上げ部とを有する有機繊維ゴム層を配し、これにより前記ビードコアの半径方向内向き面と、該ビードコアに向き合うカーカスプライのカーカスコードとの間の前記有機繊維ゴム層がなす最小間隙を 0. 1 mm 以上かつ 4. 0 mm 以下とし、

かつ前記跳ね上げ部の半径方向最外端と、前記ビードコアの外向き部分面との間の距離を、ビードコア高さ (Bh) の 0. 0 5 倍から 1. 0 倍の範囲とするとともに、

前記有機繊維ゴム層はゴム引きした有機繊維ゴム引きプライからなることを特徴とする空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビード部の耐久性能を向上させた空気入りタイヤ、特に、重荷重用空気入りラジアルタイヤに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

空気入りタイヤのビードコアは、空気内圧を保持するカーカスを係止し、かつタイヤをリムに固定する機能を有する。そのため、高い剛性と、タイヤをリムに装着する際の可撓性とが必要となるため、通常、強力なスチールワイヤを複数本積層するか、または、1本のスチールワイヤを複数回巻重ねて形成している。

## 【0003】

又ビードコアには、タイヤ軸方向内側から外側に巻き上げられたカーカスが係止され、かつこのカーカスはラジアルタイヤにあっては、ラジアル配列されかつ有機繊維コード、スチールコードであるカーカスコードからなるカーカスプラインが用いられる。このカーカスプラインはビードコアに巻き上げられているため、特にビードコアに向き合うカーカスプラインはタイヤ成形段階とともに、タイヤの使用の間にもビードコアに接近しがちとなる。

## 【0004】

このような接近により、カーカスとビードコアとが使用、走行の間におけるタイヤ変形によって接触すると、走行に伴う接触の繰り返しによる摩損、疲労によってカーカスコードが破断し、タイヤの損傷に至る。

## 【0005】

他方、カーカスとビードコアとの間の距離を過大とすると、空気内圧によるカーカス本体に加わるタイヤ半径方向外方への力により、ビードコアとカーカスとの間に大きな歪が生じ、タイヤ全体の変形によるタイヤユニフォミティの悪化、発熱、及び構造損傷を招来しやすい。

## 【0006】

特に、カーカスコードがスチールのカーカスプラインからなる重荷重用空気入りラジアルタイヤにあっては、カーカスコードをラジアル方向に配しかつ0.1～0.5mmの線径の細い金属フィラメントを多数撚り合わせて構成する一方、ビードコアは、タイヤ周方向に延びる高強力のスチールワイヤを用いているため、カーカスコードとビードワイヤはほぼ90°の角度で交差し、その結果、両者の接触によってスチールからなるカーカスコードの金属フィラメントは比較的容易に破断する。

## 【0007】

なおスチールのカーカスコードは有機繊維のカーカスコードに比べ、伸びが少ないため、ビードコアとカーカスとの間の間隙が大きいときには、その間のゴム材料の変形が大となり、ゴム材料の亀裂等の損傷が生じやすい。

【0008】

他方、リム組性能及び耐リムずれ性能を向上しうるとともに、プライルースなどの損傷の発生を減じビード部の耐久性を向上するべく、特許第2781542号は、図5に示すように、ビードコアAからタイヤ半径方向外方にビードエイベックスBに沿ってのびるカーカスCの本体部を直線状とすることによって、タイヤを正規リムに装着し、正規内圧を充填したときのビードコアAのタイヤ半径方向外方端付近のタイヤ軸方向に対するカーカスの角度 $\alpha$ を小さくしたタイヤを提案している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

前記提案のものは、前記リム組性能及び耐リムずれ性能などを向上しうるとはいえ、このような構造にあっては、カーカスコードとビードワイヤとの接触が発生しやすいことを判明した。この原因について本発明者らは種々検討した結果、図6に示すように、前記角度 $\alpha$ に対する、ビードコアAとカーカスCとの間の最小間隙Min diに相関があり、角度 $\alpha$ が大であるほど前記最小間隙Min di（ビードコアの各稜部での間隙d1、d2…d4のいずれか）が小となることを見いだした。

【0010】

さらに、本発明者らは、一方のビードコアAから他方のビードコアAまでの間のカーカスCの長さの加硫前後の変化もまたMin diの値に影響を及ぼすことを見出し、即ち、加硫前のビードコアAのタイヤ半径方向外端を通るタイヤ軸方向線xとカーカスCの本体部C1とが交差する位置から、反対側の同位置までの加硫前のカーカス長さn1と、加硫後のカーカス長さn2との比 $n1/n2$ の比が小さいほど、図7に示すように、加硫によるのびが大であってケーステンションが大きく、その結果前記最小間隙Min diの値は小さくなり、前記のようにビードワイヤとカーカスコードとが接触しやすくなる。

【0011】

このために、特開平 8 - 2 3 1 7 7 1 号公報、特公昭 7 - 5 3 4 8 1 号公報では、ビードワイヤとカーカスコードとの接触を防止するため、ビードコアを有機繊維ゴム層で覆う構造が提示されているが単に有機繊維ゴム層でビードコアを覆うだけでは、ビードコアとカーカスとの間の最小間隙に変動が生じがちであり、また製造を困難にする。なお加硫ゴムをビードコアに予め焼き付けておくものは、ビードエイパックスとの接着不良の問題が生じる場合が生じる。

#### 【0 0 1 2】

本発明は、空気入りタイヤ、特に、スチールコードからなるカーカスを有する重荷重用ラジアルタイヤにおいてビード部の構造耐久性能を向上させうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

#### 【0 0 1 3】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至る本体部に、このビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に折返す折返し部を連設した 1 枚以上のラジアル配列のカーカスプライからなるカーカスと、前記本体部と折返し部との間のビードエイパックスと、トレッド部の内方かつカーカスの半径方向外側に配されるベルト層とを具えた空気入りタイヤであって、

前記ビードコアは、実質的にタイヤ周方向に平行に並べて配列された複数本のビードワイヤからなり、

かつ前記ビードコアに、その半径方向内向き面を覆う内側部と、この内側部に連なりビードコアの半径方向外向き面とは離間して半径方向外側に前記ビードエイパックスに接してのびる跳ね上げ部とを有する有機繊維ゴム層を配し、これにより前記ビードコアの半径方向内向き面と、該ビードコアに向き合うカーカスプライのカーカスコードとの間の前記有機繊維ゴム層がなす最小間隙を 0. 1 mm 以上かつ 4. 0 mm 以下とし、

かつ前記跳ね上げ部の半径方向最外端と、前記ビードコアの外向き部分面との間の距離を、ビードコア高さ (Bh) の 0. 0 5 倍から 1. 0 倍の範囲とするとともに、

前記有機繊維ゴム層はゴム引きした有機繊維ゴム引きプライからなることを特

徴とする空気入りタイヤである。

【0014】

かかる構成を具えることにより、ゴム付けされた有機繊維ゴム層がビードコアとカーカスとの間に介在して最小間隙を0.1mm以上かつ4.0mm以下に保ち、ビードコアとカーカスコードとの接触を防止することによって、カーカスコードとビードコアとの直接接触によるカーカスコードの破損を防ぎうる。また間隙が過大となることによるカーカスとビードコア間のゴムの発熱を低下して、熱による接着不良が発生を抑制するとともに、有機繊維ゴム層には外側部に跳ね上げ部を形成しているため、この跳ね上げ部はカーカスとビードエイペックスに接して両者との接着強度を増し、かつタイヤ転動によるビード部の繰り返し変形に伴う剥離を減じる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の空気入りタイヤが重荷重用の空気入りタイヤとして構成された形態を例示しているが、本発明の空気入りタイヤは、乗用車タイヤ、自動二輪車用タイヤ等（図示せず）としても利用できる。

【0016】

図1において、重荷重用の空気入りタイヤ（以下タイヤ1という）に適用して、そのビード部構造耐久性能を向上させるのであって、タイヤ1は、トレッド部2の両側からタイヤ半径方向内側にのびるサイドウォール部3、3を経てビード部4、4にのびるトロイド状をなし、かつ前記トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア6に至る本体部5Aにこのビードコア6の周りをタイヤ軸方向内側から外側に折返す折返し部5Bを一体に連設したカーカスプライからなるカーカス5を具える。

【0017】

また、トレッド部2の内方かつカーカス5の半径方向外側に、該カーカス5を強固に締め付けるベルト層7を設けている。本例にあっては、このベルト層7は、スチールコードをタイヤ赤道C<sub>0</sub>に対して例えば60±10°程度の角度で傾



けた最も内のベルトプライ 7 A と、タイヤ赤道 C O に対してスチールコードを  $30^\circ$  以下の小角度で傾けて順次半径方向外側に積み重ねたベルトプライ 7 B、7 C、7 D とからなる。本形態では、最も内のベルトプライ 7 A のスチールコードと、その外側のベルトプライ 7 B のスチールコードとは、タイヤ半径方向外方から見てタイヤ赤道面 C O に対し同方向に傾き、ベルトプライ 7 C 及び 7 D のスチールコードは、ベルトプライ 7 A、7 B とはともに反対の方向に傾いている。なお、ベルトプライ 7 C 及び 7 D のスチールコードを互いに交差する向きとすることもできる。

#### 【0018】

前記カーカス 5 は、ナイロン、レーヨン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コード又はスチールコードであるカーカスコードを引き揃えてトッピングゴムによりゴム引きしたカーカスプライを用いるとともに、カーカスコードをタイヤ赤道面 C に対して  $70^\circ \sim 90^\circ$  の角度範囲で傾けて並べたラジアル又はセミラジアル構造をなす。又本形態ではスチールコードからなるカーカスコード 5 a をタイヤ赤道面 C に対して  $90^\circ$  の角度で傾けた 1 枚のカーカスプライにより形成され、しかもこのカーカス 5 の前記本体部 5 A と折返し部 5 B との間には、前記ビードコア 6 から半径方向外方に先細りしてのびる断面略三角形のビードエーペックス 9 が配される。なお該ビードエーペックス 9 の半径方向上端がタイヤ最大幅位置よりも下方に位置してその高さが比較的小であることによって、そのタイヤ半径方向外方には、カーカスの折返し部 5 B が、カーカスの本体部 5 A に接触する接触領域 S を形成している。

#### 【0019】

前記ビードコア 6 は、図 2 に詳示するように、実質的にタイヤ周方向に平行に配列されたビードワイヤ 6 a をリング状に巻き付けたゴム付けした巻装体であって、本例では、1 本のビットワイヤ 6 a をタイヤ周方向に多段に螺旋巻きしたいわゆるシングルワインディングビードコアであり、半径方向最内側から順次、7 本並び、8 本並び、最大幅となる 9 本並びとなる層を重ねるとともに、さらに 8 本並び、7 本並び、6 本並びの層を積み重ねることにより、ビードコア 6 は、半径方向の外向き面 6 A、内向き面 6 B のタイヤ軸方向内外端をく字折曲り斜面 6

C, 6 Dで継いだ断面略扁平六角形の多段体をなし、これによって、タイヤ軸方向最内外縁の頂点6 1、6 2とともに、その上下内外の頂点6 3, 6 4, 6 5, 6 6を具えることとなる。

#### 【0 0 2 0】

本形態では、1 5°テーパリムに装着する重荷重用の空気入りタイヤであるため、前記内向き面6 Bのタイヤ軸方向線xに対する角度 $\beta$ を1 5° ± 2°の範囲に設定される。この範囲を超えるとタイヤとリムとの嵌合性能に悪影響を及ぼす。角度 $\beta$ は装着されるリムの形状によって個々に決定され、またビードコア6の形状、ビードワイヤ配列も種々変形できる。

#### 【0 0 2 1】

前記ビードコア6は、最大幅層（9本並び）のタイヤ半径方向外方に8～6本並び、内方に8, 7本並びの各層をそれぞれ順次配し、このように、内方の層数を少なくすることによって、カーカス5により接近しやすい内方の頂点6 5, 6 6付近のカーカス5とビードコア6との間の間隙dが小となることを防止するとともにビードコア6の強度を維持することができる。

#### 【0 0 2 2】

ビードコア6とカーカス5の間には、引き揃えた有機繊維コード8 aをゴム引きした有機繊維コードゴム引きプライを用いた有機繊維ゴム層8が配置される。この有機繊維ゴム層8は、ビードコア6に予め巻回されているものであり、かつビードコア6のビードワイヤ6 aに対し一定角度、本形態では略直角に配列された有機繊維コード8 aを具えるとともに、この有機繊維コード8 aがゴム引きされた有機繊維コードゴム引きプライ8 bとして、2重に比較的緩く巻き付けられる。なお2枚を各1周巻きとなるように巻回することもでき、有機繊維コード8 aとして、ナイロン、芳香族ポリアミド、ポリエステル、レーヨン等の材料が用いられる。その中でもナイロンコードはゴムとの接着性の点で好適に用いられる。特に6ナイロンは好ましい。

#### 【0 0 2 3】

さらに有機繊維ゴム層8は、ビードコア6の半径方向内側を覆う内側部8 Bと、この内側部8 Bに連なりビードコア6の半径方向外向き面6 Aとは離間して半

径方向外側に突出する跳ね上げ部 8 A 1 を有する外側部 8 A とからなる。前記内側部 8 B では、前記ビードコア 6 の内向き面 6 B との間に比較的小さい高さ M のゆるみ部 8 B 1 が形成される。

#### 【0024】

このように、ビードコア 6 とカーカス 5 との間には半径方向内方において 2 重のプライからなる前記有機繊維ゴム層 8 の内側部 8 B が介在することによって、カーカス 5 とビードコア 6 の接触を防止する。このため、ビードコア 6 のタイヤ軸方向最内外の頂部 6 1, 6 2 を含む内方の頂部 6 5, 6 6 と該ビードコア 6 に向き合うカーカスプライのカーカスコード 5 a との間の最小間隙 Min di を 0. 1 mm 以上かつ 4. 0 mm 以下に保持している。

#### 【0025】

これは 0. 1 mm 未満では、カーカスコード 5 a は接触により、薄い有機繊維ゴム層 8 を破断させ、さらに、カーカスコード 5 a がビードコア 6 に接触して、自らが破断することとなる。他方 4. 0 mm を越えると、カーカス 5 とビードコア 6 との間のゴムの発熱は大きくなり、熱による接着不良が発生しやすくなる。好ましくは、0. 5 mm から 2. 5 mm、さらには 0. 75 ~ 2. 0 mm の範囲内に設定される。

#### 【0026】

さらに前記有機繊維ゴム層 8 の外側部 8 A の前記跳ね上げ部 8 A 1 は、図 2 の形態では、2 重の有機繊維コードゴム引きプライ 8 b、8 b を緩く巻回することにより上方に前記外側面 6 A から膨出する弧状の膨らみ部として形成される。また前記跳ね上げ部 8 A 1 の外端 a と前記ビードコア 6 の外向き面 6 A との間の距離 L は、ビードコア高さ B h の 0. 05 倍から 1. 0 倍の範囲としている。

#### 【0027】

ここで、有機繊維ゴム層 8 の跳ね上げ部 8 A の外端 a は、タイヤ 1 を正規リムに装着し、正規内圧を充填した状態で、前記ビードコア 6 の前記外向き面 6 A から最も離間する点とする。さらに跳ね上げ部 8 A 1 の外端 a との間の前記距離 L は、ビードコア 6 の外向き面 6 A に対して直角な方向の長さをいう。

#### 【0028】

さらにビードコア 6 の高さ  $Bh$  は、前記ビードコア 6 の内向き面 6 B と、外向き面 6 A との間の距離であり、内向き面 6 B と、外向き面 6 A とが平行と言えないときには外向き面 6 A の中央点からの内向き面 6 B に対する垂直最短長さをいう。前記跳ね上げ部 8 A 1 の距離  $L$  と、ビードコア 6 の前記高さ  $Bh$  との比  $L/Bh$  が 0.05 未満では、前記有機繊維ゴム層 8 の外側部 8 A の半径方向長さが増大せず、従ってビードエイパックス 9 との接着長が増加できず、ビードエイパックス 9 とビードコア 6 間の接着不良が生じやすい。

#### 【0029】

また 1.0 を越えると、タイヤ転動によるビード部の繰り返し変形により、ビードエイパックスと有機繊維ゴム層 8 のゴム間の接着不良が生じやすくなる。さらに図 2 の場合には、ビードコア 6 の外向き面 6 A から有機繊維ゴム層 8 の外側部 8 B が浮き上がるため、その間に充填されるゴム層 10 のゴム量が大となりビードコア成形を困難にする。なおゴムとして、ビードワイヤをゴム付けしビードコア 6 を形成するコーティングゴム、もしくは、有機繊維ゴム層 8 に用いるトップピングゴムなどのゴム層 10 が用いられる。ビードエイパックスと同等乃至それ以上の硬度とするのがビードエイパックス 9 の安定のために好ましい。またビードエイパックスよりも低硬度とし緩衝機能を発揮させることもできる。

#### 【0030】

図 3 は、有機繊維ゴム層 8 の他の態様を示している。

図 3 (a) は、有機繊維ゴム層 8 が 2 枚の有機繊維コードゴム引きプライ 8 b 1, 8 b 2 からなり、かつ有機繊維ゴム層 8 のビードコア 6 内方の内側部 8 B と、これに連設されかつ前記カーカス 5 の本体部 5 A、折返し部 5 B に沿ってこれら有機繊維コードゴム引きプライ 8 b 1, 8 b 2 をそれぞれ立ち上げることにより形成した内外の跳ね上げ部 8 A 1 1、8 A 1 2 とを含む前記跳ね上げ部 8 A 1 を形成し、この跳ね上げ部 8 A 1 によって、ビードエイパックス 9 との接合を強固としている。このように有機繊維ゴム層 8 はビードコア 6 の半径方向外方を開放することもできる。この構造は、予めビードコア 6 にビードエイパックス 9 を貼り付け、一体の部品としてタイヤ成形工程で使用する際、ビードコア 6 とビードエイパックス 9 を有機繊維ゴム層 8 で固着させておくことができ、成形工程上部

品を安定させておく利点がある。なおタイヤ軸方向外側の跳ね上げ部 8 A 1 の高さを大とする。

【0 0 3 1】

図 3 (b) の構造は、ビードコア 6 の内向き面 6 B は 2 枚の有機繊維コードゴム引きプライ 8 b 1, 8 b 2 より、かつ外側部 6 A は 1 枚の有機繊維コードゴム引きプライ 8 b 1 により覆っている。また外向き面 6 A には外側の 1 枚の有機繊維コードゴム引きプライ 8 b 2 のタイヤ軸方向内外をそれぞれ立ち上がることにより形成した内外の跳ね上げ部 8 A 1 1、8 A 1 2 を具えている。ビードエイペックス 9 とビードコア 6 との接着の向上と、成形工程におけるビードエイペックス 9、ビードコア 6 一体の部品の安定を図ることができる。

【0 0 3 2】

図 3 (c) は、1 枚の有機繊維コードゴム引きプライ 8 b を、ビードコア 6 の内向き面 6 B 内の位置を起点としてタイヤ軸方向外から内に 1 周 3 6 0 度を巻回したのちさらに、前記頂点 6 1, 6 5 では 2 重となつてのび前記ビードエイペックス 9 に沿ってカーカス 6 の本体部 5 A で立ち上がる跳ね上げ部 8 A 1 と、ビードコア 6 の外方を覆う覆い部 8 c とを有する外側部 8 A を形成している。

【0 0 3 3】

この構造では、ビードワイヤ 6 A とカーカスコードとの間の間隙が最小となりやすい位置頂点 6 1、6 5 位置で複数層の有機繊維ゴム層 8 が配置するとともに、それ以外では、1 層とし、さらに、前記跳ね上げ部 8 A 1 がビードエイペックス 9、カーカス 5 との接着性を高めかつとの製造上容易である利点がある。

【0 0 3 4】

図 3 の (d) は、有機繊維ゴム層 8 の内側部 8 B は 2 層の有機繊維コードゴム引きプライ 8 b からなり、かつ外側部 8 A を 3 層としている。このために、外側部 8 A に一端を有して有機繊維コードゴム引きプライ 8 b を巻きはじめ、外側部 8 B では 3 層となるようにこの部分のみを 3 度通過するように巻回している。また外側部 8 A での有機繊維コードゴム引きプライ 8 b を緩めて巻くことにより、外側部 8 A は山状の跳ね上げ部 8 A 1 を構成している。これらの跳ね上げ部 8 A 1 においては、ゴム層 1 0 をビードコア 6 と有機繊維ゴム層 8 との間に介在させる

。ゴム層 1 0 は、ビードワイヤをゴム付けするコーティングゴムもしくは、有機繊維ゴム層のトッピングゴムが好適に用いられ、ビードコア 6 とビードエイパックス 9 の接着安定性を向上させることができる。

【0 0 3 5】

またビードコア 6 は、前記扁平 6 角形の断面とする他、図 4 (a)、(b)、(c)、(d) に示すような、円形、四角形、三角形などのものも利用でき、この場合も半径方向外向き面と内向き面とに区分できる。

【0 0 3 6】

【実施例】

タイヤサイズが 1 1 R 2 2 . 5、図 1、図 2 に示す構成の重荷重用ラジアルタイヤを表 1 の仕様にて試作し、「ビード耐久性能」を評価した。試験条件は次の通りである。

なお有機繊維ゴム層 8 のトッピングゴムは硬度を 5 0 ~ 8 5 程度としている。

【0 0 3 7】

試験機器：室内ドラム耐久試験機

リムサイズ：8 . 2 5 × 2 2 . 5

荷重：9 0 0 0 kg

内圧：1 0 0 0 kPa

速度：2 0 km/hr

表 1 の結果は、ビード損傷発生までの走行距離を、従来例を 1 0 0 とした指数で表している。数値が大きいほどビード耐久性能が高いことを示す。比較例 1 は、ビードコアの周りを有機繊維コードを含まないゴム層で覆ったものである。

比較例 1 から実施例 2 までのタイヤは、いずれも従来例より高いビード耐久性能を示したが、実施例 1 及び 2 のタイヤは、比較例のタイヤよりも格段に高い値を示した。

【0 0 3 8】

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	従来例
タイヤサイズ		11R22.5							
カーカス	枚数	1							
	コード構成	3×0.2+7×0.23							
	コード角度	90°							
	コード密度	38本/5cm (ビードコア下部位置)							
	コード材料	Steel							
ベルト	コード材料	Steel							
	コード構成	3×0.2+6×0.35							
	コード密度	26本/5cm							
	コード角度	ベルトプライ7A:67°、7B18°、7C:18°、7D:18°							
ビードコア	ワイヤ材料	Steel製ピアノ線							
	構成	タイヤ半径方向内方から外方に向かって、7列 8列 9列 8列 7列 6列							
	ワイヤコード径	1.55mm							
有機繊維コード層	コード材料	6-NYLON 940 dtex/2	ポリエステル 1100dtex/2	—	6-NYLON 940 dtex/2	6-NYLON 940 dtex/2	6-NYLON 940 dtex/2	6-NYLON 940 dtex/2	6-NYLON 940 dtex/2
	コード密度	26本/5cm	26本/5cm	—	26本/5cm	26本/5cm	26本/5cm	26本/5cm	—
	材料厚さ	1.0mm	1.0mm	—	1.0mm	1.0mm	1.0mm	1.0mm	—
	コード角度	90°	90°	—	90°	90°	90°	90°	—
min d (mm)		1.40	1.40	0.09	1.40	1.40	0.09	4.10	0~0.07
L (mm)		1.40	1.40	—	0.36	9.8	4.0	4.0	—
Bh (mm)		8.9							
L/Bh		0.45	0.45	0.04	0.04	1.1	0.45	0.45	0.03
ビードコア有機繊維コード層を表す図面		図2 図3	図2 図3	—	図2 図3	図2 図3	図2 図3	図2 図3	図6
ビードコア製		190	180	105	120	150	120	140	100

注1) 「コード密度」は、コードに対し90°の方向に長さ5cmあたりのコード本数を表す。

注2) 「コード角度」は、タイヤ周方向に対する角度を表す。

【0 0 3 9】

【発明の効果】

本発明のタイヤは、かかる構成を具えることにより、有機繊維ゴム層がビードコアとカーカスとの間に介在して最小間隙を適宜に保持し、ビードコアとカーカスコードとの接触、それによるカーカスコードの破損を防ぐとともに、熱による接着不良を防ぎ、かつカーカス、ビードエイペックスとの接着を良好としてビード部の耐久性を向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例を示すタイヤ右半分断面図である。

【図 2】

ビード部を拡大した拡大断面図である。

【図 3】

有機繊維ゴム層の他の形態を例示する断面図である。

【図 4】

ビードコアの他の態様を例示する断面図である。

【図 5】

従来のビード部構造を例示する断面図である。

【図 6】

ビードコアとカーカスプライとの間の最小間隙とカーカスプライの角度  $\alpha$  との相関を例示する線図である。

【図 7】

カーカスプライの加硫伸びの比と最小間隙との相関を例示する線図である。

【符号の説明】

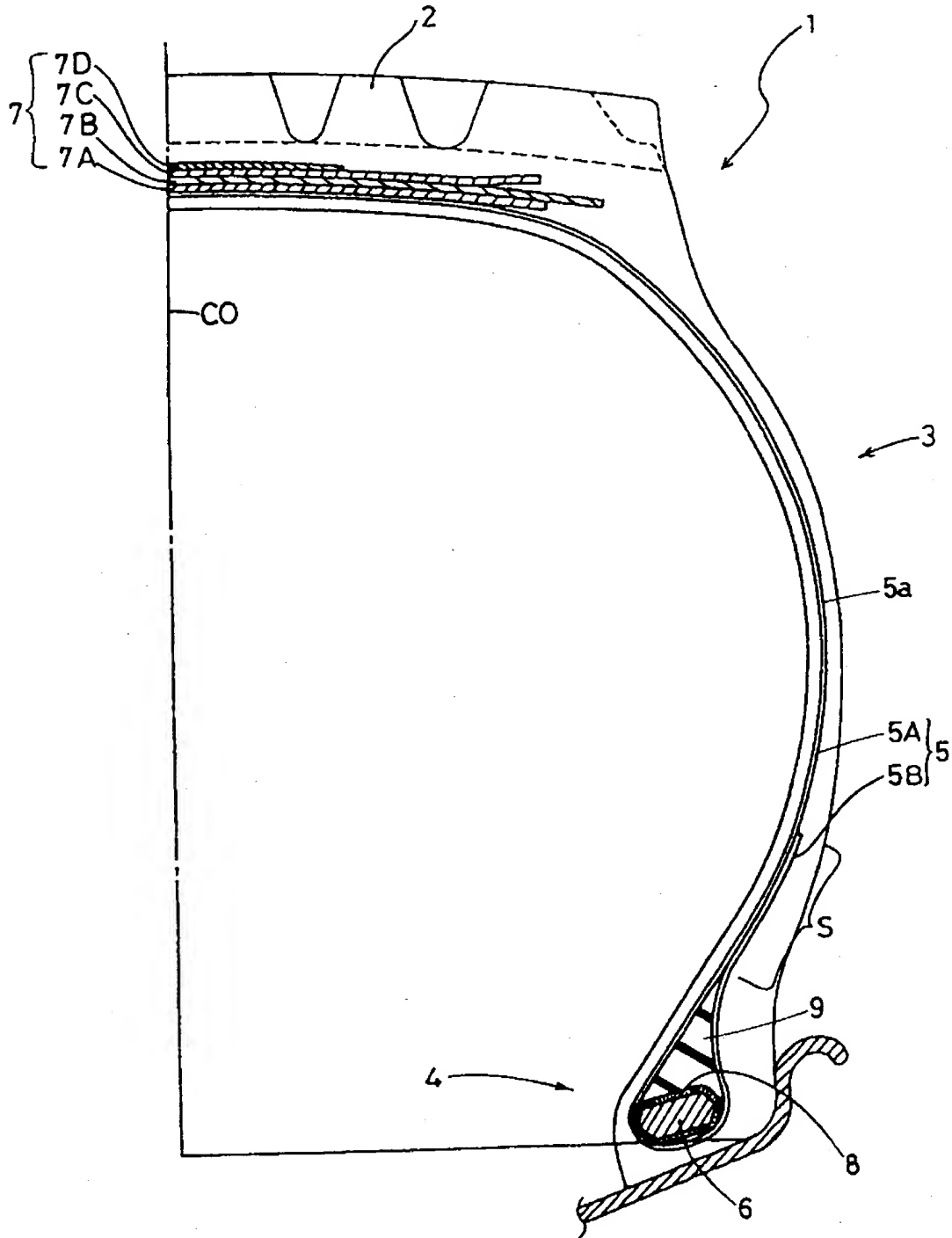
- 1 空気入りタイヤ
- 2 トレッド部
- 3 サイドウォール部
- 5 カーカス
- 5 A カーカスの本体部



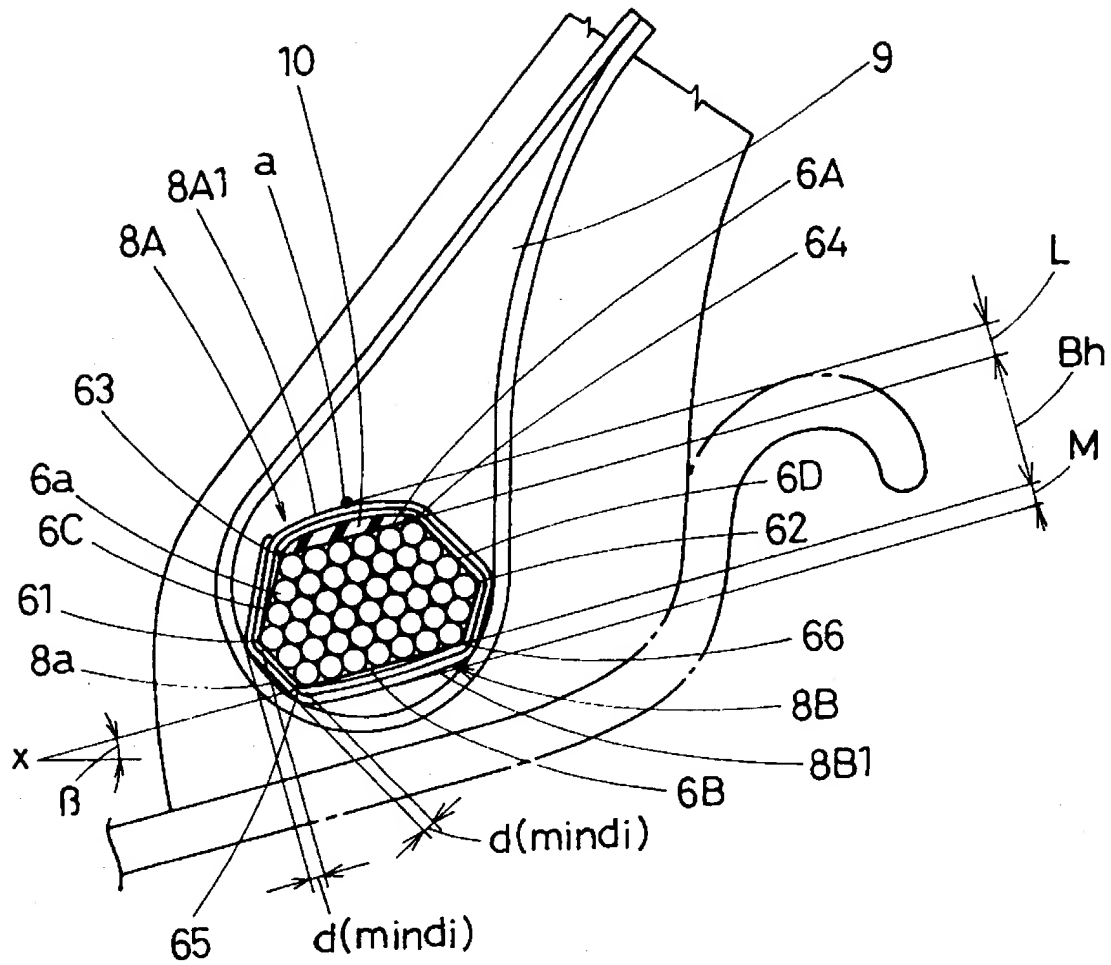
- 5 B     カーカスの折返し部
- 6       ビードコア
- 6 A     外向き面
- 6 B     内向き面
- 7       ベルト
- 8       有機繊維ゴム層
- 8 A     外側部
- 8 A 1、8 A 1 1、8 A 1 2   跳ね上げ部
- 8 B     内側部
- 9       ビードエイペックス
- 1 0     ゴム層

【書類名】 図面

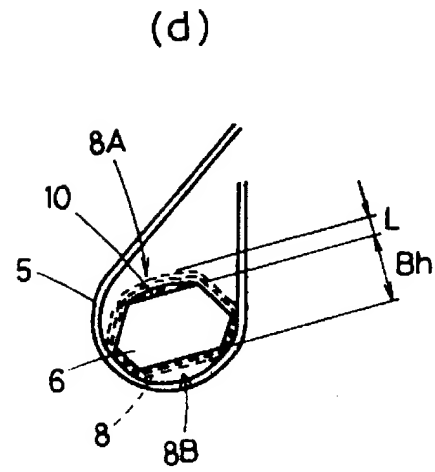
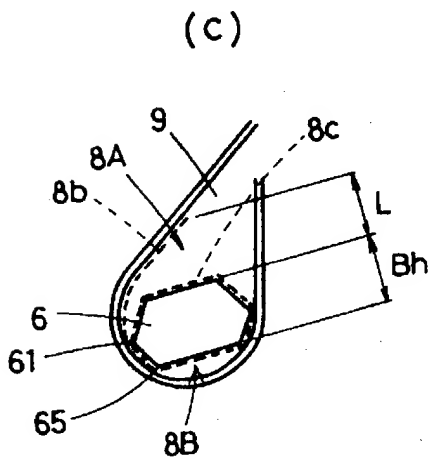
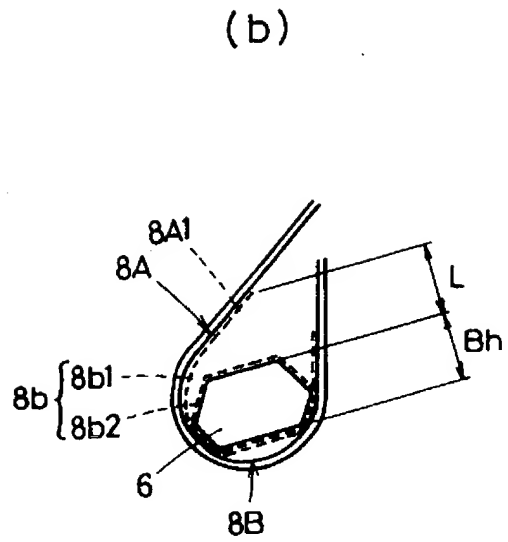
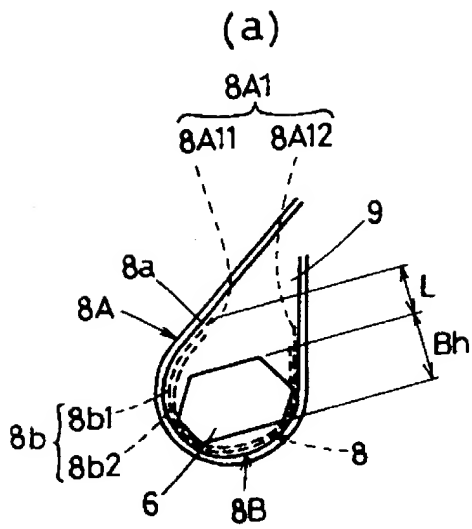
【図 1】



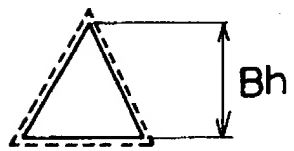
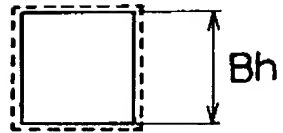
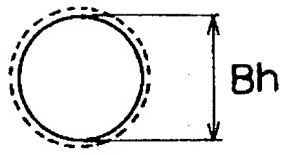
【図 2】



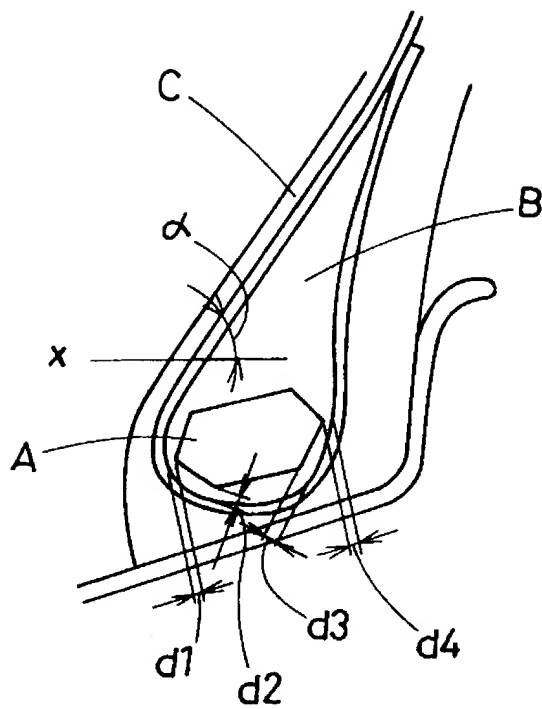
【図 3】



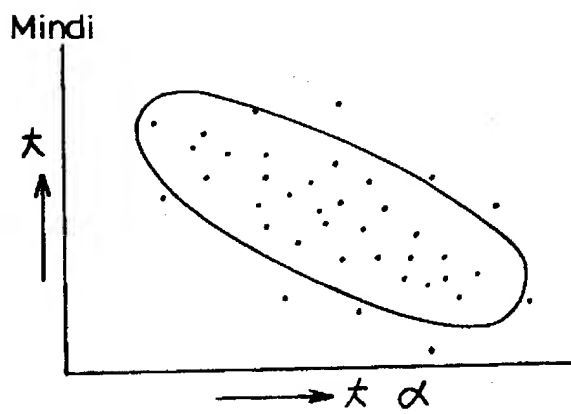
【图 4】



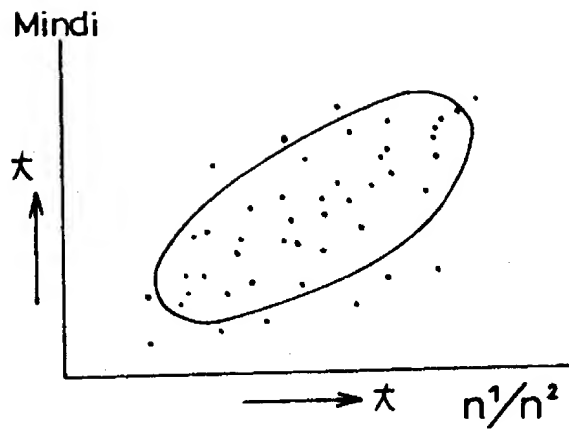
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ビード部の耐久性能を向上させた空気入りタイヤ、特に、重荷重用空気入りラジアルタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至る本体部に、このビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に折返す折返し部を連設した1枚以上のラジアル配列のカーカスプライからなるカーカスと、前記本体部と折返し部との間のビードエーペックスと、トレッド部の内方かつカーカスの半径方向外側に配されるベルト層とを具えた空気入りタイヤであって、前記ビードコアは、実質的にタイヤ周方向に平行に並べて配列された複数本のビードワイヤからなり、かつ前記ビードコアに、その半径方向内向き面を覆う内側部と、この内側部に連なりビードコアの半径方向外向き面とは離間して半径方向外側に前記ビードエーペックスに接してのびる跳ね上げ部とを有する有機繊維ゴム層を配し、これにより前記ビードコアの半径方向内向き面と、該ビードコアに向き合うカーカスプライのカーカスコードとの間の前記有機繊維ゴム層がなす最小間隙を0.1mm以上かつ4.0mm以下とし、かつ前記跳ね上げ部の半径方向最外端と、前記ビードコアの外向き部分面との間の距離を、ビードコア高さ(Bh)の0.05倍から1.0倍の範囲とするとともに、前記有機繊維ゴム層はゴム引きした有機繊維ゴム引きプライからなることを特徴とする。

【選択図】 図1



## 認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第251967号
受付番号	59900865993
書類名	特許願
担当官	市川 勉 7644
作成日	平成11年 9月10日

### <認定情報・付加情報>

#### 【特許出願人】

【識別番号】	000183233
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
【氏名又は名称】	住友ゴム工業株式会社

#### 【代理人】

申請人

【識別番号】	100082968
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	苗村 正

#### 【代理人】

【識別番号】	100104134
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	住友 慎太郎

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183233]

1. 変更年月日 1994年 8月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

氏 名 住友ゴム工業株式会社